

PN - JP8026054 A 19960130  
PD - 1996-01-30  
PR - JP19940181907 19940711  
OPD - 1994-07-11  
TI - PILLAR COVER DEVICE FOR AUTOMOBILE  
AB - PURPOSE:To lighten the damage applied to a human body in collision and provide the soft high-class feeling and easy feeling by constituting a pillar cover which covers the pillar such as a front or center pillar which constitutes the body of an automobile from a member whose energy absorbing characteristic is improved. CONSTITUTION:A pillar 1 is constituted by oppositely arranging the abutment parts of the pillar-shaped frame bodies 6 and 7 each of which has a projecting sectional surface of the front pillar 1 which constitutes a port of the body and applying the spot welding. Further, the pillar cover 20 has a core member 21 consisting of an iron plate or steel plate, etc., and a polyurethane foam 26 on the periphery. Accordingly, the core member 21 is formed to an inverted OMEGA-shaped section, and possesses the proper elastic force. The pillar cover 20 is used as the inner application member which provides the soft high-class feeling and easy feeling, and in the collision from the side surface of the automobile the shock applied on a driver or fellow passenger through the hit for the head, etc., by the pillar cover can be lightened drastically.  
IN - AKUTSU MASAFUMI  
PA - NHK SPRING CO LTD  
IC - B60R21/04; B62D25/04

**BEST AVAILABLE COPY**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-26054

(43)公開日 平成8年(1996)1月30日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

厅内整理番号

FI

### 技術表示箇所

B 6 0 R 21/04

B 6 2 D 25/04

Z 7615-3D

審査請求 未請求 請求項の数 4 FD (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平6-181907

(22) 出願日

平成6年(1994)7月11日

(71)出願人 000004640

日本発条株式会社

神奈川県横浜市金沢区福浦3丁目10番地

(72) 発明者 鮎 津 晶 文

群馬県新田郡尾島町大字小角田5番地 日

本発条株式会社内

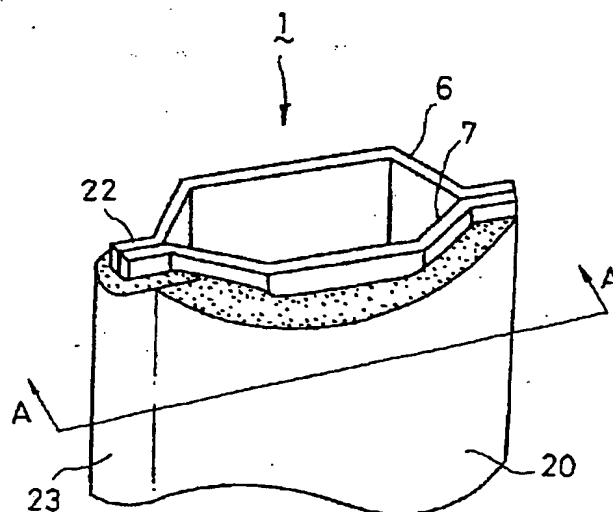
(74)代理人 弁理士 佐藤 英昭

(54)【発明の名称】 自動車用ビラーカバー装置

(57) 【要約】

【目的】 ピラー及びピラーカバーに衝突時の人体損傷を極力少くすると共に安心感を乗員に与える材質構造とする。

【構成】 ビラーカバー 20 に人体が強打されたとき、人体に与える荷重が小さく、吸収エネルギーを大きくする様にビラーカバーの表面にポリウレタンフォーム等のエネルギー吸収特性の良い吸収エネルギー向上部材を配設する。



**BEST AVAILABLE COPY**

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 自動車のボディを構成するフロント或はセンタビラー等のビラーを覆うビラーカバーをエネルギー吸収特性を向上させた部材で構成して成ることを特徴とする自動車用ビラーカバー装置。

【請求項2】 前記エネルギー吸収特性を向上させた部材が半硬質ポリウレタン又は硬質ポリウレタン合成樹脂で構成されていることを特徴とする請求項1記載の自動車用ビラーカバー装置。

【請求項3】 前記エネルギー吸収特性を向上させた部材に発泡性ビーズ合成樹脂を用いたことを特徴とする請求項1記載の自動車用ビラーカバー装置。

【請求項4】 前記ビラーカバーを構成するポリウレタンフォーム成型材内に芯材をインサートさせて一体化して成ることを特徴とする自動車用ビラーカバー装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は自動車用のボディを構成するビラーカバーの改良に係り、特に衝撃によっても人に損傷を与えない様にした自動車用ビラーカバー装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般の乗用車のボディ等はフレームレス構成であり全体に骨組みを施し、側板をはるか、モノコック等のように側板で強さを引受ける様な方式があるが、例えば図5に示す様なモノコックボディ等ではフロントウインドの左右側枠を形成するフロントビラー1及びリアウインドの左右側枠を形成するリアビラー5並びにアンダーボディ2とルーフ3間に介在させたセンタービラー4等で構成されている。この様なフロントビラー1、リアビラー5、センタービラー4等のビラー (Pillar: ボディの柱) の内部構造は型枠構造によって種々の形状と成されているが、例えばフロントビラー1では図6に示す様な構成と成されている。又、図7はセンタービラー4の横断面図を示している。

【0003】 図6及び図7でボディを構成するビラー1又は4は柱状のプレス加工された断面凸状の枠材6及び7を対称となる様に対向配置して、スポット溶接し、更にこれら枠材6及び7の側面をPP (ポリプロピレン) 等の断面を凸状にした柱状のビラーカバー8で覆う様に構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述の従来構成で説明したビラーカバーによる構成でのビラーはボディとしての機械的強度等からその形状寸法が定められ、且つビラーカバーは単に内装部材として利用されているにすぎない。従って、運転者や助手席或は後部座席に同乗者を乗せて、自動車が側面から衝突された場合に運転者や同乗者は自動車のフロントビラー1、センタービラー4、リアビラー5等に頭部をぶつけて、頭部に大きな損傷を与

える様なケースが目立っている。

【0005】 この様な自動車事故による衝突時の人間の脳に与える損傷は極力小さくしなければならない。然し、ビラーカバー8は単にビラーを構成する枠材6及び7の表面を内装部材としてのPP成型体で覆っているにすぎないため、頭部が衝突したときの荷重は大変大きく、人に与えるダメージは大きかった。

【0006】 上述のフロントビラーカバー8やセンタビラーカバー8に所定の衝撃 (ストローク  $\delta$ ) が与えられたときの同乗車や運転者が受ける荷重Pとの関係を図8に示してある。同図で横軸はビラーカバーに衝撃を与えた時のビラーカバーの変位量、即ちストローク  $\delta$  を示し、縦軸は人間が頭部等に受ける荷重Pを示している。今、P<sub>2</sub> を最大荷重とするとエネルギー吸収特性の静特性9は斜線で示す三角形O- $\delta_1$ -X<sub>1</sub> の面積で表される。又、理想特性11は斜線で示す四角形O- $\delta_2$ -X<sub>2</sub>-P<sub>1</sub> の面積で表される。

【0007】 この様な頭部に受ける衝撃を吸収させるためにエネルギー吸収量を大きくするにはストローク  $\delta$  を大きくとるか、エネルギー吸収材で受ける荷重Pを大きくするかであるが、とりうるストローク  $\delta_1$  は諸々の規制から決められてしまうものであり、荷重Pは人体に損傷を与えないために最大荷重P<sub>2</sub> を極力小さくすることが必要となる。

【0008】 上述の内装部材として利用されているPP製のビラーカバーのエネルギー吸収特性は曲線12に示す如きものであり、理想特性11から極めてかけ離れた特性であり、衝突時のエネルギーを吸収させ様とする考慮がなされていないために頭をビラーカバーに衝突させた時に人体に与えるダメージは極めて大きなものとなる問題があった。

【0009】 本発明は、叙上の問題点を解決した自動車用ビラーカバー装置を提供するにあり、その目的とするところはビラーカバーに充分なエネルギー吸収特性を持たせて衝撃を与えた時の人体に対する損傷を少く出来ると共にソフトで高級感及び安心感を与え得るビラーカバー装置の提供にある。

【0010】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため、本発明の自動車用ビラーカバー装置は、自動車のボディを構成するフロント或はセンタビラー等のビラーを覆うビラーカバーをエネルギー吸収特性を向上させた部材で構成させて成るものである。前記エネルギー吸収特性を向上させた部材としては、半硬質ポリウレタンや硬質ポリウレタン合成樹脂及び発泡性ビーズ合成樹脂等を挙げることができる。また、本発明の自動車用ビラーカバー装置は、前記ビラーカバーを構成するポリウレタンフォーム成型材内に芯材をインサートさせて一体化してなることを特徴とする。

【0011】

【作用】本発明の自動車用ビラーカバー装置は、ビラーを覆うビラーカバーが、エネルギー吸収特性を向上させた部材で構成されているので、ビラーカバーに衝突しても衝撃を吸収し緩和させる。例えば、鋼材等を芯材とし、その表面にRIM成形のポリウレタンフォームを一体成型させてエネルギー吸収特性を向上させた緩衝部材で覆っているため人体がビラーカバーに衝突したときの衝撃をやわらげ人体に与える損傷を軽減出来るだけでなく、見た目も高級感と安心感がありソフトな感じを与え得る自動車用ビラーカバーとなる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の自動車用ビラーカバー装置の1例を図面について詳記する。図1は本発明の自動車用ビラーカバーの一部を切断面とした斜視図を示し、図2は図1のA-A線横断面図であり、図3は図1及び図2に示したビラーカバーのエネルギー吸収特性図である。尚、従来構成のビラーカバーとの対応部分には同一符号を付して示している。

【0013】図1及び図2は例えば自動車用のフロントビラーカバーを示すもので、ボディの一部を構成するフロントビラー1の断面が凸状に形成された柱状枠体6及び7の突合せ部22を対向配置させて、スポット溶接が施されてビラーが構成される。

【0014】ビラーカバー20は鉄板、或は鋼板等を芯材21として、該芯材21の周辺にポリウレタンフォームを形成させたものである。即ち、芯材21は断面が逆U状となされ、適度の弾性力を有する様に形成された枠材である。

【0015】ポリウレタンフォーム(Polyurethane Form)は高分子基体とイソシアナートを水架橋する際に発生するガスにより発泡硬化させた多孔性物質であり、一般的には熱可塑性であるが図1及び図2に示される様にポリウレタンフォームの断面形状をビラーを構成する枠体7の外周を覆う様な三ヶ月型と成し、スプリング効果のある芯材21と一体成型させている。又、ビラーの突合せ部22を覆うような断面U字状の柱状構成と成された結合部23はウレタンフォーム26のビラーカバー20と一体に構成させてもよい。

【0016】この様なビラーカバー20はビラーを構成する枠体7の表面にクリップ等でボディに取り付けられている。

【0017】この様にして得られたビラーカバー20は内装材料としてみたとき、極めてソフトで高級感及び安心感を与えるだけでなく、自動車の側面から衝突されたとき、運転者や同乗車がビラーカバーに頭等を強打して、脳等に受ける衝撃を大幅に軽減することが出来る自動車用ビラーカバーを提供可能と成る。

【0018】即ち、この様な衝撃が軽減出来る理由を図3によって説明する。図3は本発明のポリウレタンフォーム13と鋼板等の芯材21を用いたビラーカバーのエ

ネルギー吸収特性と、従来のPPを用いたビラーカバーのエネルギー吸収特性の比較特性を示すものである。従来のPPを用いたビラーカバーのストローク $\delta$ に対する荷重Pの特性曲線は符号12で示され、従来の吸収エネルギー10は三角形の面積 $O-\delta_1-X_1$ で囲まれ範囲の面積とした表すことが出来る。

【0019】この様な特性に対して、鋼板の芯材21の $\delta$ -P特性は特性曲線14で示される。同様にポリウレタンフォーム単独での $\delta$ -P特性は特性曲線13で示される。従って、これら二つの特性曲線14及び13を組合せた鋼材とウレタンフォームとの合成特性曲線は符号15で示す様な特性曲線となる。従って本発明で説明したビラーカバーの吸収エネルギー15は三角形 $O-\delta_1-X_1$ で囲繞された三角形の面積で示される。この三角形の面積は従来の三角形の面積 $O-\delta_1-X_1$ で囲繞する面積に比べて、最大荷重 $P_2$ は小さく、小さなストローク $\delta$ でエネルギー吸収可能な特性に改善されていることが解る。

【0020】上述の実施例では芯材21にも弾性力を付与させて、芯材21とポリウレタンフォームとを一体化させて自動車用ビラーカバー20を構成させたが、半硬質ポリウレタン、硬質ポリウレタン、ウレタンゴム等を所定の形状に成型して図6及び図7に示したビラーカバー8の表面に貼着させるか、枠材7の表面に直接貼着させる様に構成させることも出来る。又、ウレタン系樹脂だけでなく、上記したPPやポリエチレン(PE)等の合成樹脂から成る発泡性ビーズを用いて、所定形状に発泡させて成型後にビラー又はビラーカバー表面を覆う様に固着させる様にしてもよい。

【0021】上述の各材料を用いた場合の $\delta$ -P特性を図4に示す。図4は図3と同様に横軸にストローク $\delta$ を縦軸に荷重Pをとった特性曲線図であり、図4に於いて12はPPのビラーカバーのエネルギー吸収特性図、16は半硬質ポリウレタンのエネルギーの吸収特性図、17は硬質ポリウレタンのエネルギー吸収特性図、18は発泡性ビーズ(PP、PE等)のエネルギー吸収特性図を示すものである。これら各々の材料でのエネルギー吸収特性はPPのビラーカバーのエネルギー吸収特性に比べて大幅に向上していることが解る。

【0022】上述の構成ではビラーやビラーカバー8にポリウレタン成型部材及びPPやPEの発泡体の成型部材を貼着させた場合を説明したが、ビラーカバーをPPで成型時に、この金型内にポリウレタンや発泡性ビーズを混入して同時成型する様にしてもよいことは明らかであり、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変更が可能である。

【0023】

【発明の効果】本発明の自動車用ビラーカバー装置によれば自動車の側面からの衝突時に運転者や同乗者がボディを構成するビラーに頭を強打して、脳に損傷を与えた

り、むち打ち症等になる弊害の回避可能なものが得られるだけでなく、ピラーカバーの内装部（カバー表面）はソフト感があって、みるものに高級感と安心感を与えることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の自動車用ピラーカバーの一部を切断した内部構造を示す斜視図である。

【図2】図1のA-A線に沿って切断した横断面図である。

【図3】本発明の一実施例の自動車用ピラーカバーのエネルギー吸収特性図である。

【図4】本発明の他の実施例の自動車用ピラーカバーのエネルギー吸収特性図である。

【図5】従来のモノコックボディのピラー説明図である。

る。

【図6】従来のピラーの一例を示す斜視図である。

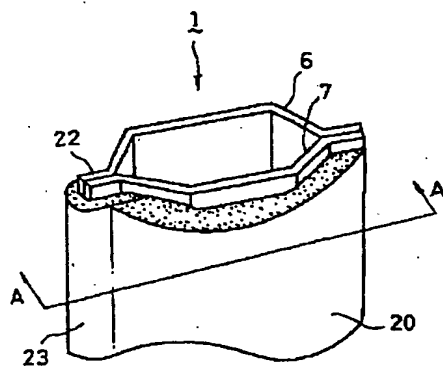
【図7】従来のピラーの他の例を示す横断面図である。

【図8】従来の自動車用ピラーカバーのエネルギー吸収特性図である。

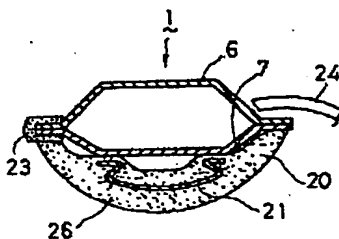
【符号の説明】

- 1 フロントピラー
- 4 センタピラー
- 5 リアピラー
- 6, 7 枠体（ピラー）
- 8, 20 ピラーカバー
- 21 芯材
- 26 ポリウレタンフォーム

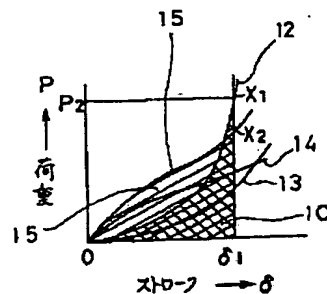
【図1】



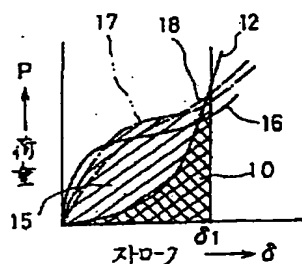
【図2】



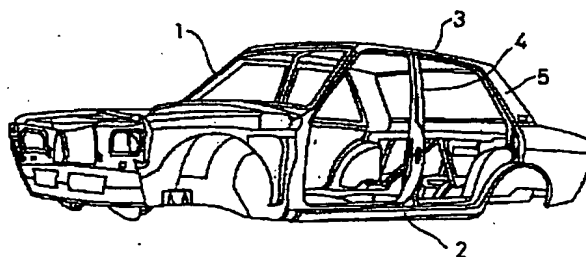
【図3】



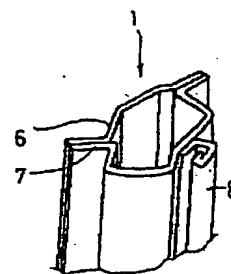
【図4】



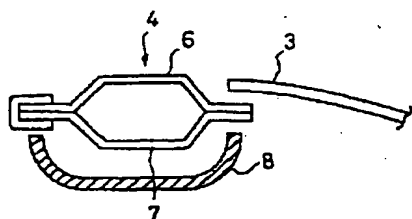
【図5】



【図6】



【図7】



(5)

特開平8-26054

【図8】

